

PAT-NO: JP411069217A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11069217 A

TITLE: ELECTRONIC CAMERA AND ITS ELECTRONIC SHUTTER
CONTROL

METHOD

PUBN-DATE: March 9, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAEKI, TAKAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09226413

APPL-DATE: August 22, 1997

INT-CL (IPC): H04N005/225, G03B009/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid a camera-shake at photographing a still image and to avoid the effect of illumination light flickers with a simple configuration with respect to an electronic camera that can photograph dynamic images and still images.

SOLUTION: A camera control section 7 selects an electronic shutter speed of 1/100 sec at a still image-pickup which is higher than an electronic shutter speed of 1/60 sec in synchronism with a vertical blanking period at photographing a dynamic. Furthermore, then a common use detection means (camera signal processing section 6) for an electronic shutter speed of 1/60 sec in synchronism with a vertical blanking period at photographing dynamic

image and an electronic shutter speed of 1/120 sec higher than it detects a flicker by an AC power frequency of an illumination light and makes corrections based on the detected result.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-69217

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

G

G 0 3 B 9/08

G 0 3 B 9/08

G

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-226413

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月22日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐伯 孝幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

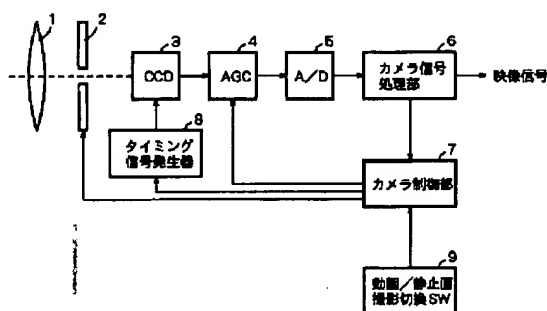
(54) 【発明の名称】 電子カメラ及びその電子シャッター制御方法

(57) 【要約】

【課題】 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラにおいて、静止画撮影時の手ブレを防止でき、また、手ブレ防止と同時に簡易な構成で照明灯フリッカーの影響を避けることができるようにする。

【解決手段】 静止画撮影時には、動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒の電子シャッター速度より高速の1/100秒の電子シャッター速度にカメラ制御部7により切り換える。また、電子シャッター速度が動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒のときとこれより高速の1/120秒のときとで共用の検知手段(カメラ信号処理部6)により照明灯の交流電源周波数によるフリッカー検知を行い、その検知結果に従って補正を行う。

本発明に係る電子カメラの基本構成



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラであって、静止画撮影時に動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒の電子シャッター速度より高速の電子シャッター速度に切り換える制御手段を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラであって、電子シャッター速度が動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒のときとこれより高速の1/120秒のときとで共用の検知手段により照明灯の交流電源周波数によるフリッカー検知を行うことを特徴とする電子カメラ。

【請求項3】 動画撮影から静止画撮影に切り換えたときに電子シャッター速度を1/60秒から1/120秒に切り換えることを特徴とする請求項1または2記載の電子カメラ。

【請求項4】 電子シャッター速度が1/120秒のときに照明灯のフリッカーを検知した場合は電子シャッター速度を1/120秒と1/60秒の間の所望の値に切り換えることを特徴とする請求項1ないし3何れか記載の電子カメラ。

【請求項5】 照明灯のフリッカーを検知したときに電子シャッター速度を1/100秒に切り換えることを特徴とする請求項4記載の電子カメラ。

【請求項6】 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラの電子シャッター制御方法において、静止画撮影時に動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒の電子シャッター速度より高速の電子シャッター速度に切り換えるようにしたことを特徴とする電子カメラの電子シャッター制御方法。

【請求項7】 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラの電子シャッター制御方法において、電子シャッター速度が動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒のときとこれより高速の1/120秒のときとで共用の検知手段により照明灯の交流電源周波数によるフリッカー検知を行い、その検知結果に応じて電子シャッター速度を切り換えるようにしたことを特徴とする電子カメラの電子シャッター制御方法。

【請求項8】 動画撮影から静止画撮影に切り換えたときに電子シャッター速度を1/60秒から1/120秒に切り換えるようにしたことを特徴とする請求項6または7記載の電子カメラの電子シャッター制御方法。

【請求項9】 電子シャッター速度が1/120秒のときに照明灯のフリッカーを検知した場合は電子シャッター速度を1/120秒と1/60秒の間の所望の値に切り換えるようにしたことを特徴とする請求項6ないし8何れか記載の電子カメラの電子シャッター制御方法。

【請求項10】 照明灯のフリッカーを検知したときに電子シャッター速度を1/100秒に切り換えるようにしたことを特徴とする請求項9記載の電子カメラの電子

シャッター制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラ及びその電子シャッター制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、動画撮影と静止画撮影を行うビデオカメラ等の電子カメラにおいては、動画撮影時は通常TV（テレビジョン）信号の垂直帰線期間（60Hz：V周期）に同期して1/60秒の電子シャッタースピード（速度）で制御している。

【0003】また、商用AC電源周波数が50Hzの地域では、1/60秒の電子シャッタースピードでの撮影時の周期的な輝度変化（フリッカー成分）が発生するため、フリッカー検知手段を設けて、フリッカーを検知したときに電子シャッタースピードを1/100秒に切り換える制御を行っている。

【0004】実際の1/60秒の電子シャッタースピード時における50Hzのフリッカー検知はソフトウェアにより行っているが、これは次のように行われるものである（図3のフローチャート参照）。

【0005】すなわち、フリッカー検知には、上述のV周期で更新される輝度成分の積分データ（Ysデータと称する）を11周期分格納するデータバッファを持ち、そのデータを20Hzのバンドパスフィルタにかける。そして、バンドパスフィルタをかけたYsデータの過去3周期分を保持しておき、その3つのデータのうち最大値と最小値の差がフリッカー検知スレッショレベルを超えた場合、「フリッカー成分あり」と判断している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の電子カメラにあっては、静止画撮影時に動画撮影時と同じように1/60秒のシャッタースピードで撮影してしまうと、手ブレを起こしてしまい、撮影した画像がブレてしまうことが多く、鮮明な画像が得られないという問題点があった。

【0007】この場合、通常であれば1/100秒のシャッタースピードに切り換えることにより手ブレを防止できるが、この場合は室内等の蛍光灯下での照明フリッカーはAC電源周波数50Hzの地域では解消されるが、逆に60Hz地域ではフリッカー成分が発生してしまう。

【0008】これに対処するためには、1/60秒のシャッタースピード時における50Hzのフリッカー検知手段の他に、1/100秒のシャッタースピード時における60Hzのフリッカー検知手段も設けなければならず、フリッカー検知手段の規模が大きくなってしまいう問題があった。

【0009】本発明は、上記のような問題点に着目して

なされたもので、静止画撮影時の手ブレを防止でき、また手ブレ防止と同時に簡易な構成でフリッカーの影響を避けることが可能な電子カメラ及びその電子シャッター制御方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る電子カメラ及びその電子シャッター制御方法は、次のように構成したものである。

【0011】(1) 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラであって、静止画撮影時に動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒の電子シャッター速度より高速の電子シャッター速度に切り換える制御手段を備えた。

【0012】(2) 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラであって、電子シャッター速度が動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒のときとこれより高速の1/120秒のときとで共用の検知手段により照明灯の交流電源周波数によるフリッカー検知を行うようにした。

【0013】(3) 上記(1)または(2)の構成において、動画撮影から静止画撮影に切り換えたときに電子シャッター速度を1/60秒から1/120秒に切り換えるようにした。

【0014】(4) 上記(1)ないし(3)何れかの構成において、電子シャッター速度が1/120秒のときに照明灯のフリッカーを検知した場合は電子シャッター速度を1/120秒と1/60秒の間の所望の値に切り換えるようにした。

【0015】(5) 上記(4)の構成において、照明灯のフリッカーを検知したときに電子シャッター速度を1/100秒に切り換えるようにした。

【0016】(6) 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラの電子シャッター制御方法において、静止画撮影時に動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒の電子シャッター速度より高速の電子シャッター速度に切り換えるようにした。

【0017】(7) 動画撮影と静止画撮影が可能な電子カメラの電子シャッター制御方法において、電子シャッター速度が動画撮影時の垂直帰線期間周期に同期した1/60秒のときとこれより高速の1/120秒のときとで共用の検知手段により照明灯の交流電源周波数によるフリッカー検知を行い、その検知結果に応じて電子シャッター速度を切り換えるようにした。

【0018】(8) 上記(6)または(7)の構成において、動画撮影から静止画撮影に切り換えたときに電子シャッター速度を1/60秒から1/120秒に切り換えるようにした。

【0019】(9) 上記(6)ないし(8)何れかの構成において、電子シャッター速度が1/120秒のときに照明灯のフリッカーを検知した場合は電子シャッター

速度を1/120秒と1/60秒の間の所望の値に切り換えるようにした。

【0020】(10) 上記(9)の構成において、照明灯のフリッカーを検知したときに電子シャッター速度を1/100秒に切り換えるようにした。

【0021】

【発明の実施の形態】

(第1の実施例) 図1は本発明に係る電子カメラの基本構成を示すブロック図である。

【0022】図1において、レンズ1より入射した光は、絞り2で光量が制限された後、撮像素子であるCCD3上に結像され、このCCD3で光電変換されて映像信号として蓄積される。このとき、CCD3で蓄積される時間(電子シャッタースピード)は、カメラ制御部7から送信される時間データを基にタイミング信号発生器8により出力されるパルスで決定される。

【0023】また、CCD3で蓄積されて出力された映像信号は、AGC回路4で増幅され、A/Dコンバータ5でアナログ信号からデジタル信号に変換された後、カメラ信号処理部6で信号処理されて、映像信号として出力される。

【0024】上記のカメラ信号処理部6は映像信号の輝度成分(Y信号)を積分するための積分回路を有しており、カメラ制御部7はその積分された輝度成分のレベルを基に絞り2の開度、CCD3のシャッタースピード、及びAGC回路4のゲインを制御し、露出制御を行っている。

【0025】また、動画と静止画の記録モードの切り換えは、動画/静止画撮影切換SW(スイッチ)9により設定される。そして、動画撮影の場合は、シャッタースピードは基本的に1/60秒で動作するように制御され、静止画撮影の場合はシャッタースピードは1/100秒となる。

【0026】次に、図2のフローチャートに従って本実施例の動作を説明する。この動作は、カメラ制御部7内に格納されたプログラムに従ってCPU(図示せず)により処理されるものである。

【0027】まず、動画/静止画撮影切換SW9をチェックして撮影モードを判別し(ステップ101)、SW9が動画撮影であった場合は、シャッタースピードが1/60秒で動作しているかのチェックを行い(ステップ102)、既にシャッタースピードが1/60秒であればそのままし、シャッタースピードが1/60秒でなければシャッタースピードを1/60秒に設定変更する(ステップ103)。

【0028】また、動画/静止画撮影切換SW9が静止画撮影であった場合は、シャッタースピードが1/100秒か否かのチェックを行い(ステップ104)、既にシャッタースピードが1/100秒であればそのままし、シャッタースピードが1/100秒でなければシャ

ッタースピードを1/100秒に設定変更する(ステップ105)。

【0029】このように、シャッタースピードを切り換える制御手段(カメラ制御部7)を備え、静止画撮影時にシャッタースピードを動画撮影時の1/60秒より高速のスピード(ここでは1/100秒)に自動的に切り換えることにより、静止画撮影時の手ブレを防止することができ、鮮明で良好な画像が得られる。

【0030】(第2の実施例)本実施例における電子カメラの基本構成は図1と同様であるので重複する説明は省略するが、本実施例ではシャッタースピードが1/60秒のときとこれより高速の1/120秒のときとで共用のフリッカー検知手段(カメラ信号処理部6)を設

け、照明灯である蛍光灯の交流電源周波数によるフリッカー検知を行い、その検知結果に応じてシャッタースピードを切り換えるようにしている。

【0031】図4は本実施例の動作を示すフローチャートであり、この動作は前述の実施例と同様カメラ制御部7内のCPUにて処理されるものである。

【0032】まず、図1の動画/静止画撮影切換SW9を20

をチェックして撮影モードを判別し(ステップ201)、SW9が動画撮影であった場合は、以前の撮影モードを判別する(ステップ202)。そして、以前のモードが静止画撮影であれば、シャッタースピードを1/60秒とし(ステップ203)、フリッカー検知処理を開始する(ステップ205)。

【0033】上記ステップ202で以前のモードが動画撮影であった場合は、シャッタースピードを変更する必要はないため、シャッタースピードを現在のまま変更せず、フリッカー成分が既に検出されているかを調べ(ス

テップ204)、検出されていなければフリッカー検知処理を行う(ステップ205)。

【0034】また、ステップ201の動画/静止画撮影切換SW9のチェックでSW9が静止画撮影であった場合は、以前のモードを判別し(ステップ208)、動画撮影であればシャッタースピードを1/120秒とし(ステップ209)、フリッカー検知処理を開始する(ステップ205)。

【0035】ステップ208で以前のモードが静止画撮影であった場合は、変更する必要はないため、シャッタースピードを現在のまま変更せず、フリッカー成分が既に検出されているかを調べ(ステップ210)、検出されていなければフリッカー検知処理を行う(ステップ205)。

【0036】そして、上記ステップ205でフリッカー検知を開始し、フリッカー成分が検出されると(ステップ206)、シャッタースピードを1/100秒に設定する(ステップ207)。

【0037】このように、静止画撮影時に動画撮影時の1/60秒よりシャッタースピードを高速にすることに

より撮影画像の手ブレを防止すると同時に、高速シャッタースピード時におけるフリッカー検知手段を1種類で済むようにするため、最初に1/120秒のシャッタースピード制御を行って1/60秒のシャッタースピード時の50Hzのフリッカー検知手段を共用し、1/120秒時の50Hzのフリッカー検知を行い、フリッカー成分が検出された場合にシャッタースピードを1/120秒から1/100秒に切り換える制御を行うことにより、手ブレ防止とフリッカーレスの静止画撮影で適正な画像を得ることを可能としている。

【0038】次に、図3のフローチャートについてフリッカー検知処理の動作について説明する。

【0039】この検知処理は、20Hzのバンドパスフィルタを用いて行われるもので、ここでの検知処理自体はシャッタースピードが1/60秒のときの50Hzの蛍光灯フリッカー検知の場合であるが、静止画撮影時のシャッタースピードを1/100秒ではなく1/120秒にすることにより、60Hzの蛍光灯フリッカーが現れることも解消し、シャッタースピードが1/60秒の1/2周期であるため、同一の20Hzバンドパスフィルタにより検知が可能となる。

【0040】したがって、シャッタースピードが1/120秒のときの専用のフリッカー検知処理手段を新たに用意する必要がなく、同一の処理手段を共用することができる。これにより、50Hzの蛍光灯フリッカー成分を検出した場合(図4のステップ206)は、シャッタースピードを1/100秒にすることにより、50Hzの蛍光灯フリッカーを解消することが可能となる。

【0041】まず、前述の輝度成分の積分データ(buf[i]=buf[i-1](i=10~1))をバッファにシフトし(ステップ11)、新規の輝度成分の積分データ(buf[0]←New Data)を格納する(ステップ12)。そして、11個の各バッファの輝度成分の積分データにフィルタ係数を乗算し(ステップ13)、そのフィルタ出力データ(F[i]←F[i-1](i=2~1))をバッファにシフトし(ステップ14)、新規フィルタ出力データF[0](F[0]=(buf[10]+buf[0])-(buf[9]+buf[1])+(buf[8]+buf[2])-(buf[7]+buf[3])+(buf[6]+buf[4])+(buf[5]))を算出する(ステップ15)。

【0042】次に、過去2回分のフィルタ出力データ(F[1], F[2])と今回のフィルタ出力データ(F[0])から最大データ(MAX)と最小データ(MIN)を抽出し(ステップ16)、その差がスレッシュレベルより大きいかな否か(MAX-MIN>スレッシュ)を判別する(ステップ17)。そして、上記の差が大きければ前述のようにフリッカー成分を検出し(ステップ18)、フリッカーの補正を開始する(ステップ

19)。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、静止画撮影時の手ブレを防止できるという効果がある。

【0044】また、手ブレ防止と同様に簡易な構成でフリッカーの影響を避けることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電子カメラの基本構成を示すブロック図

【図2】 第1の実施例における動作を示すフローチャート

【図3】 フリッカー検知処理の動作を示すフローチャート

【図4】 第2の実施例における動作を示すフローチャート

【符号の説明】

1 レンズ

2 絞り

3 CCD

4 AGC回路

5 A/Dコンバータ

6 カメラ信号処理部（検知手段）

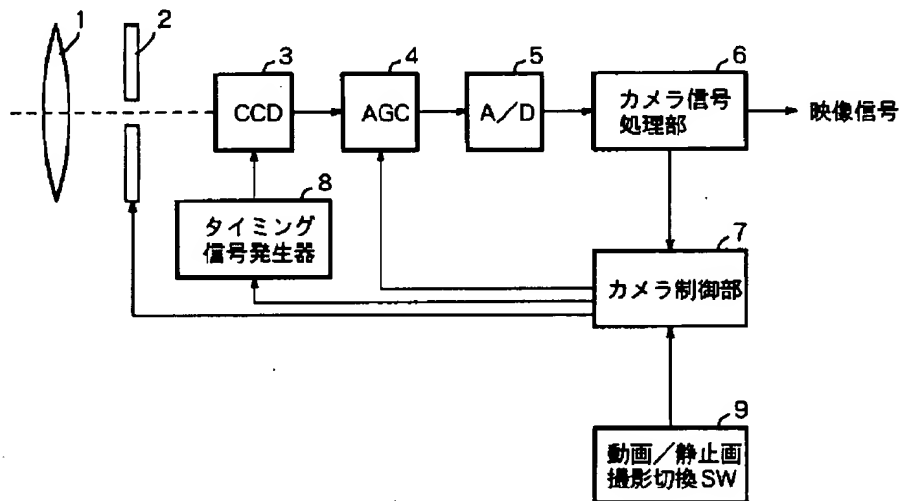
10 7 カメラ制御部（制御手段）

8 CCDタイミング信号発生器（タイミングジェネレータ）

9 動画／静止画撮影切換スイッチ

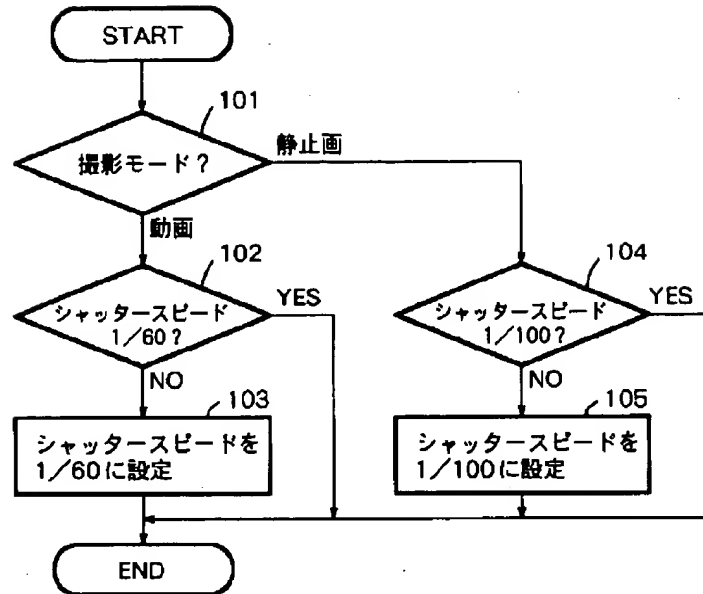
【図1】

本発明に係る電子カメラの基本構成



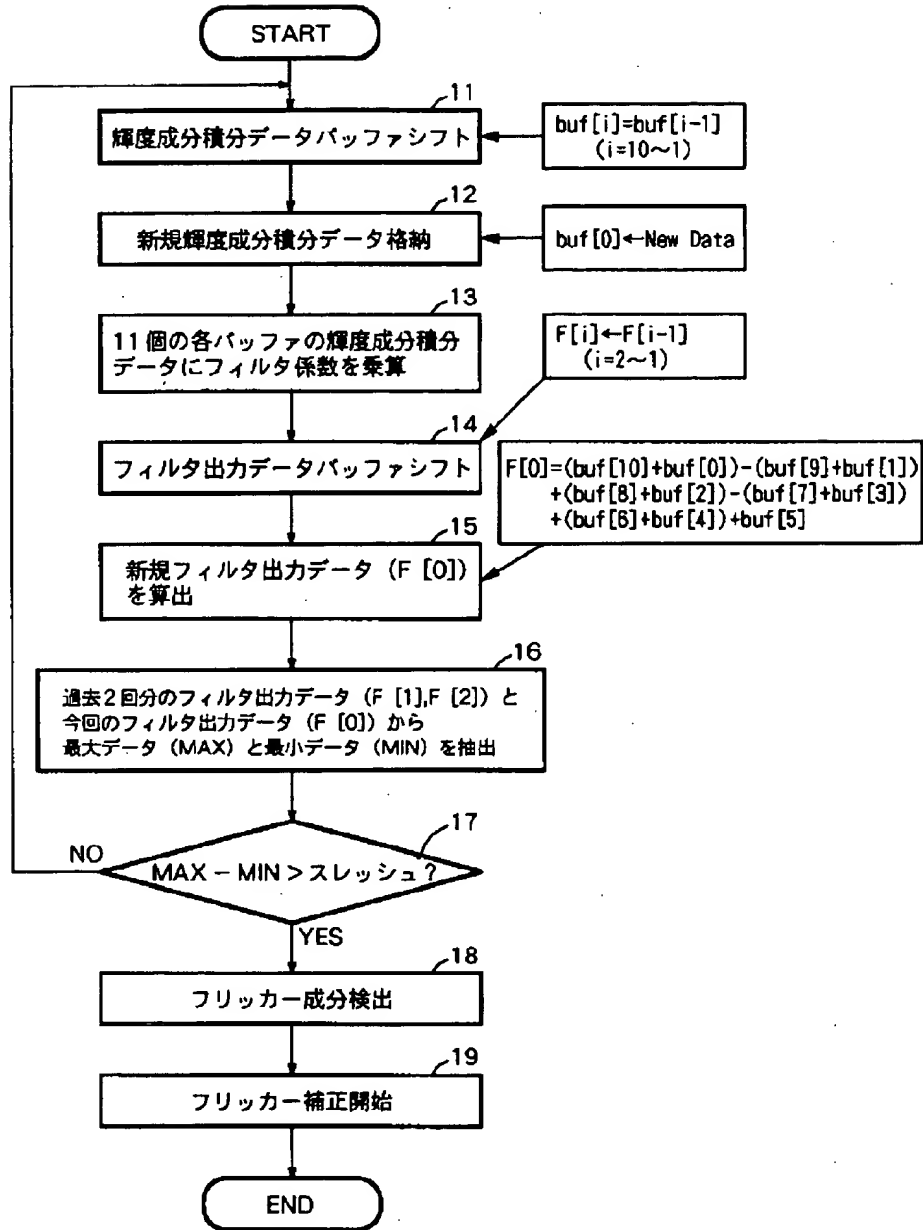
【図2】

第1の実施例における動作



【図3】

フリッカー検知処理の動作



【図4】

第2の実施例における動作

